



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0023039

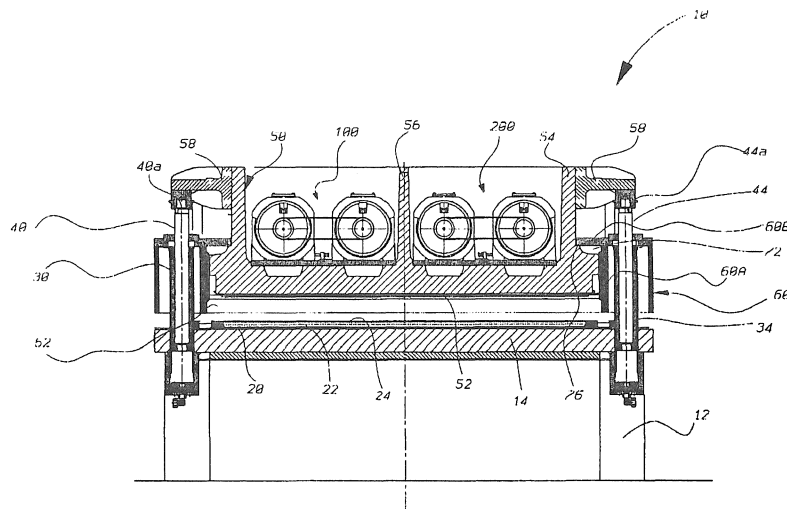
(51)⁷ B28B 1/08, 1/087, 3/02, 7/44, B30B
11/02

(13) B

(21) 1-2013-00581 (22) 03.08.2011
(86) PCT/IB2011/053460 03.08.2011 (87) WO2012/017401A1 09.02.2012
(30) TV2010A000118 06.08.2010 IT
(45) 25.02.2020 383 (43) 27.05.2013 302
(76) TONCELLI, Luca (IT)
Viale Asiago 34, 36061 Bassano Del Grappa (Vicenza), Italy
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) MÁY ÉP ĐỂ THỰC HIỆN VIỆC NÉN RUNG TRONG CHÂN KHÔNG CÁC TẤM LÁT HOẶC CÁC KHỐI XÂY DỰNG HOẶC VẬT PHẨM TƯƠNG TỰ LÀM BẰNG VẬT LIỆU KẾT TỤ HOẶC VẬT LIỆU GỐM

(57) Sáng chế đề cập tới máy ép (10) để thực hiện việc nén rung trong chân không các tấm lát hoặc các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm, máy ép này bao gồm bàn ép với bề mặt ép (52) có phương tiện (100, 200) để tạo ra chuyển động tạo rung bao gồm tổ hợp thứ nhất và tổ hợp thứ hai của các cơ cấu tạo rung (111), từng cơ cấu này có ít nhất một trục quay với khối lệch tâm. Các trục của các cơ cấu tạo rung (111) của một tổ hợp quay theo chiều ngược với các trục của các cơ cấu tạo rung của tổ hợp kia. Từng tổ hợp bao gồm ít nhất hai cơ cấu tạo rung được bố trí với các trục tâm không đồng trục và được nối liền nhờ phương tiện liên kết động học (241, 242, ..., 250, 261, 262, ..., 270) để có thể quay đồng bộ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới máy ép để thực hiện việc nén rung trong chân không các tấm lát hoặc các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để chế tạo các tấm lát hoặc các khối xây dựng làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm, đã biết việc sử dụng máy ép để thực hiện nén bằng cách nén rung hỗn hợp của các vật liệu này.

Sau đây sẽ mô tả về việc nén rung các tấm lát, tuy nhiên cần phải hiểu rằng đối tượng được mô tả không nhằm để giới hạn phạm vi của sáng chế.

Một máy ép cụ thể kiểu này bao gồm mặt đỡ mà một khay hoặc khuôn được nạp đầy hỗn hợp được bố trí trên đó, một kết cấu di động theo phương thẳng đứng tạo bởi chi tiết dạng chuông ngoài và bàn ép có thể trượt theo phương thẳng đứng bên trong chi tiết dạng chuông này giữa vị trí nghỉ được nâng lên tại đó bàn ép được tách rời ra khỏi hỗn hợp cần được nén và vị trí làm việc tại đó bàn ép được hạ xuống cho đến khi tiếp xúc với mặt trên của hỗn hợp vật liệu để thực hiện việc nén rung, hỗn hợp vật liệu này có thể được phủ một tấm.

Môi trường nén rung trong chân không, sau đây được gọi là “khoang kín”, được xác định xung quanh theo chu vi bởi chi tiết dạng chuông tỳ lên mặt đỡ của máy ép, được xác định ở phía dưới bởi chính mặt đỡ và phía trên được xác định bởi bàn ép. Khoang kín này được nối với phương tiện hút không khí và tạo ra chân không có thể tạo ra trạng thái chân không bên trong khoang. Một loạt các cơ cấu tạo rung để tạo ra chuyển động nén tạo rung được bố trí trên bàn ép của máy ép.

Sau khi khay hoặc khuôn chứa hỗn hợp đã được di chuyển lên mặt đỡ của máy ép, chi tiết dạng chuông được hạ xuống để tạo ra khoang kín, việc khử không khí bên trong khoang được kích hoạt và đồng thời bàn ép được hạ xuống cho đến khi tiếp xúc với vật liệu cần được nén. Ở trạng thái này, các cơ cấu tạo rung được kích hoạt để truyền chuyển động tạo rung tới bàn ép và đồng thời, bàn ép được ép bằng lực lên vật liệu. Phương tiện tạo ra chân không sẽ hút không khí bên trong khoang để thực hiện việc khử không khí cho hỗn hợp vật liệu; tiếp đó việc nén rung trong chân không được tiến hành để nén lớp hỗn hợp vật liệu nhờ lực nén gây ra bởi bàn ép và rung động được truyền tới bàn ép nhờ các bộ phận tạo rung vận hành bằng động cơ.

Theo kỹ thuật đã biết, để truyền tới bàn ép rung động hoàn toàn thẳng đứng (đơn hướng), nghĩa là không có các thành phần lực nằm ngang vốn chỉ gây bất lợi cho hiệu quả của hoạt động nén và khiến cho kết cấu máy ép phải chịu các ứng suất cơ học dị thường, hai tổ hợp bao gồm các bộ phận tạo rung với trục quay có khối lệch tâm được sử dụng, với các bộ phận tạo rung của một tổ hợp quay ngược chiều so với các bộ phận tạo rung của tổ hợp kia. Cụ thể là, một cơ cấu tạo rung được sử dụng trong từng tổ hợp, cơ cấu tạo rung này thường được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ phận tạo rung có trục quay được bố trí thành một hàng với các trục tâm đồng trục. Như vậy, từng hàng bao gồm các bộ phận tạo rung có một hoặc nhiều trục quay với các khối lệch tâm phụ thuộc vào lực tạo rung kích thích cần được tạo ra và các kích thước bề mặt của hỗn hợp cần được nén. Các trục quay thường được vận hành nhờ các động cơ điện hoặc các động cơ thủy lực.

Để đảm bảo đặc tính đồng đều và hiệu quả tối đa của một hàng bao gồm các bộ phận tạo rung, các bộ phận tạo rung này được nối đồng trục với nhau; do đó tất cả các bộ phận tạo rung của cùng một hàng quay theo cùng chiều quay, nhưng chiều quay của các bộ phận tạo rung trong một hàng ngược với chiều quay của hàng kia và vì thế hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung quay ngược chiều nhau.

Từng bộ phận tạo rung có một hoặc nhiều khối lệch tâm và trong từng hàng bao gồm các bộ phận tạo rung, các khối lượng này được bố trí ở cùng vị trí về góc. Hơn nữa, khi các bộ phận tạo rung được vận hành, các khối lệch tâm, do nguyên lý năng lượng cực tiểu, được định vị một cách tự động ở trạng thái đối pha, nghĩa là các khối lệch tâm của các bộ phận tạo rung trong một hàng được bố trí lệch một góc là 180° so với các khối lượng của các bộ phận tạo rung trong hàng kia để triệt tiêu thành phần lực nằm ngang của hợp lực. Do đó, thường không cần sử dụng một cơ cấu cơ khí để đồng bộ hoá chuyển động quay ngược nhau của hai hàng chứa các trục tạo rung.

Rõ ràng là kiểu cơ cấu này có thể được sử dụng theo cách tối ưu cho các tấm lát hoặc các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự có độ dài bất kỳ bằng cách gia tăng độ dài của từng cơ cấu tạo rung, nghĩa là số lượng của các bộ phận tạo rung đối với từng hàng trong số hai hàng. Tuy nhiên, việc giải quyết vấn đề liên quan tới sự gia tăng độ rộng của đối tượng lại không hề đơn giản.

Để đạt được trạng thái nén chính xác của vật liệu, bề mặt tạo rung trong chuyển động nén tạo rung cần phải thực hiện chuyển động hoàn toàn tịnh tiến và cần phải di chuyển chắc chắn mà không bị uốn và biến dạng trong mặt phẳng vuông góc và mặt phẳng theo chiều dọc.

Trong khi trạng thái phẳng của bàn ép có thể được duy trì dễ dàng theo hướng kéo dài của bàn ép song song với hướng trục của các cơ cấu tạo rung (ví dụ theo hướng chiều dài của đối tượng) vì, như đã được mô tả trên đây, số lượng của các bộ phận tạo rung có thể được gia tăng đối với từng hàng để nhờ đó duy trì sự phân bố đồng đều của các lực khi có thay đổi về độ dài của tấm lát, điều này không xảy ra theo chiều ngang, ví dụ khi gia tăng độ rộng của đối tượng.

Trong thực tế, trong trường hợp gia tăng độ rộng, các cơ cấu tạo rung có thể được di chuyển ra xa nhau, nhưng sự gia tăng khoảng cách trục tâm giữa hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung làm gia tăng khoảng cách trục tâm của các lực tác dụng lên bàn ép và vì thế bàn ép bị tác động bởi các lực càng ngày càng

kém đồng đều và có xu hướng làm biến dạng bàn ép theo phương thẳng đứng vuông góc. Điều này làm ảnh hưởng bất lợi đến trạng thái nén cũng như có thể khiến cho trạng thái phẳng không còn được đảm bảo.

Hơn nữa, lực tạo rung cần thiết để gây ra rung động của bàn ép có độ rộng lớn hơn và vì thế có trọng lượng nặng hơn sẽ dẫn đến yêu cầu gia tăng độ lớn của các khối lượng quay trên từng trục. Tuy nhiên, yêu cầu này xung đột với các giới hạn có thể áp dụng cho tải trọng tác động lên các ổ đỡ.

Theo một ví dụ, Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bàn ép 350 của máy ép theo kỹ thuật đã biết có hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung 310, 320.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bàn ép 450 của máy ép theo kỹ thuật đã biết được cải biến, nghĩa là máy ép này có bàn ép đã được mở rộng để có thể nén các đối tượng có độ rộng lớn hơn. Tương tự ví dụ nêu trên, bàn ép 450 có hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung 410, 420.

Theo các hình vẽ, rõ ràng là hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung chỉ có thể tạo ra một nguồn hạn chế lực tạo rung. Ngoài ra, liên quan tới các hạn chế hiện có về kết cấu của các ổ đỡ đối với tốc độ quay cần thiết để nén các tấm lát, không thể gia tăng kích thước của các khối lệch tâm tạo ra rung động. Hơn nữa, sự thiếu vắng đặc tính đồng đều trong khi tác dụng lực tạo rung theo chiều dài của bàn ép là một vấn đề hiển nhiên.

Do đó, khi cần phải nén các đối tượng có độ rộng lớn hơn so với độ rộng cực đại được cho phép bởi kết cấu hiện tại của các bộ phận tạo rung, cần phải xác định một kết cấu khác của các bộ phận tạo rung để thu được kết quả dự kiến.

Tài liệu NL 1023606 đề xuất thiết bị để tạo hình và nén chặt các chi tiết bê tông đúc.

Tuy nhiên, để giải quyết vấn đề liên quan tới trạng thái nén chính xác, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này không xét đến khả năng gia tăng số lượng của các cơ cấu tạo rung được bố trí nằm cạnh nhau để gia tăng lực và đặc tính đồng đều của rung động. Trong thực tế, trái lại, đã thấy rằng trong máy ép

như vậy, sự gia tăng số lượng của các hàng (hoặc các cơ cấu tạo rung) trong các tổ hợp lại làm giảm chuyển động tạo rung được truyền xuống tới giá trị gần như bằng không. Trong thực tế, do nguyên lý năng lượng cực tiểu, các khối lệch tâm của số lượng lớn hơn các hàng có xu hướng được bố trí sao cho các chuyển động tạo rung này được tạo ra nhờ các hàng tự triệt tiêu và chuyển động tạo rung thu được gần như bằng không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy ép để thực hiện việc nén rung trong chân không các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm có thể có độ rộng đáng kể, trong đó có thể thu được hiệu quả tạo rung được cải thiện và đáp ứng yêu cầu, cũng như được phân bố đồng đều theo cách thích hợp trên bàn ép của máy ép.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất máy ép để thực hiện việc nén rung trong chân không các tấm lát hoặc các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm, máy ép này bao gồm bàn ép với bề mặt ép có phương tiện để tạo ra chuyển động tạo rung, tổ hợp thứ nhất và tổ hợp thứ hai của các cơ cấu tạo rung, từng cơ cấu tạo rung này có ít nhất một trục quay với khối lệch tâm, các trục của các cơ cấu tạo rung của một tổ hợp quay theo chiều ngược với các trục của các cơ cấu tạo rung của tổ hợp kia, khác biệt ở chỗ, từng tổ hợp bao gồm ít nhất hai cơ cấu tạo rung được bố trí với các trục tâm tương ứng không đồng trục và được nối liền nhờ phương tiện liên kết động học để có thể quay đồng bộ.

Theo cách có lợi, các cơ cấu trong từng tổ hợp có các trục nằm song song và liền kề. Các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp có thể còn bao gồm các khối lệch tâm được bố trí cách nhau theo trục. Động cơ để quay trục có thể được liên kết với từng khối lệch tâm hoặc theo cách có lợi có các cặp khối lệch tâm, và phương tiện liên kết động học có thể nối về mặt động học các trục ở một số điểm theo chiều dài của các trục này.

Cụ thể hơn, tốt hơn là, chia từng trục thành các đoạn trục được nối liền đồng trục, với từng đoạn trục tạo ra trục của động cơ quay được liên kết với khối lệch tâm hoặc hai khối lệch tâm tương ứng trong số các khối lệch tâm để tạo ra dọc theo trục một hàng các bộ phận tạo rung đồng trục.

Tất cả các yếu tố nêu trên cho phép tạo ra máy ép là hệ thống kiểu môđun mức cao.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng, khi hoạt động, do nguyên lý năng lượng cực tiểu như nêu trên, các khối lệch tâm của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ nhất được bố trí lệch nhau về góc so với các khối lệch tâm của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ hai sao cho các tác dụng tạo rung được cộng vào nhau theo hướng vuông góc với bề mặt ép và cơ bản triệt tiêu các tác dụng tạo rung theo hướng song song với bề mặt này.

Vì vậy, với hệ thống tạo rung theo sáng chế, các thành phần lực thẳng đứng của chuyển động tạo rung được tạo ra nhờ tổ hợp thứ nhất của các bộ phận tạo rung được cộng vào các thành phần lực thẳng đứng được tạo ra nhờ tổ hợp thứ hai của các bộ phận tạo rung, trong khi các thành phần lực nằm ngang của tổ hợp thứ nhất ngược chiều với các thành phần lực nằm ngang của tổ hợp thứ hai và bởi triệt tiêu lẫn nhau.

Do đó, bằng cách tạo ra bốn hàng bao gồm các bộ phận tạo rung, hoặc thậm chí nhiều hơn, được chia đều thành hai tổ hợp trong đó chuyển động tạo rung thu được là tổng của chuyển động tạo rung được tạo ra nhờ tất cả các bộ phận tạo rung, có thể thiết lập một bàn ép có độ rộng đáng kể, nhờ đó đảm bảo trạng thái phẳng của bàn ép trong khi nén rung. Do đó, có thể nén theo cách tối ưu các đối tượng có độ rộng lớn hơn so với độ rộng của các đối tượng được chế tạo trước đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bàn ép của máy ép theo kỹ thuật đã biết có hai hàng bao gồm các bộ phận tạo rung;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bàn ép của máy ép theo kỹ thuật đã biết đã được cải biến;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện máy ép theo sáng chế ở trạng thái nghỉ trong đó cả bàn ép lẫn chi tiết dạng chuông được thể hiện ở vị trí được nâng lên;

Fig.4 là hình vẽ tương tự với Fig.3 trong đó máy ép được thể hiện ở vị trí làm việc trung gian trong đó bàn ép được nâng lên và chi tiết dạng chuông được hạ xuống;

Fig.5 là hình vẽ tương tự với Fig.3 trong đó máy ép được thể hiện ở vị trí làm việc trong đó cả bàn ép lẫn chi tiết dạng chuông được hạ xuống;

Fig.6 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện bàn ép của máy ép theo Fig.3;

Fig.7 là một phần hình vẽ phối cảnh thể hiện phương tiện tạo rung của máy ép theo Fig.3;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bàn ép và chi tiết dạng chuông của máy ép theo Fig.3; và

các hình vẽ Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12 và Fig.13 là các hình vẽ mặt cắt sơ lược thể hiện các bộ phận tạo rung thể hiện vị trí của các khối lệch tâm trong hoạt động bình thường của chúng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo sẽ mô tả chi tiết về các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo Fig.3, Fig.4 và Fig.5, số chỉ dẫn 10 biểu thị toàn bộ máy ép để thực hiện việc nén rung trong chân không các tấm lát bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm.

Máy ép 10 bao gồm bộ máy 12 có cố định trên đó mặt đỡ 14 mà khuôn hoặc khay 20 được nạp đầy hỗn hợp của vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm có lót tấm mặt trên 24 được cố định lên đó.

Máy ép 10 còn bao gồm các xi lanh thuỷ lực 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 được cố định vào mặt đỡ 14 nhìn thấy được ít nhất một phần trên Fig.6, và một cần pít tông trượt bên trong từng xi lanh thuỷ lực với đầu tự do trên của nó được gắn chặt vào bàn ép 50. Cần lưu ý rằng các hình vẽ chỉ thể hiện các cần pít tông 40, 44 và đầu tự do trên 40a, 44a lần lượt của các xi lanh 40, 44.

Bàn ép 50 bao gồm một kết cấu dạng lưới có độ cứng vững cao được tạo bởi gân theo chu vi 54 và một loạt các gân bên trong 56 được liên kết ở mặt dưới vào bề mặt ép 52.

Bốn giá chìa 58a, 58b, 58c, 58d được liên kết ở phía bên lên gân theo chu vi 54 và có cố định trên đó đầu tự do của các cần pít tông lần lượt của các xi lanh 30, 31, các xi lanh 32, 33, các xi lanh 34, 35 và các xi lanh 36, 37.

Theo cách có lợi, máy ép 10 có chi tiết dạng chuông có thể di động theo phương thẳng đứng 60 bao gồm thành bên bao quanh 60A và nắp che 60B mà bề mặt ép 52 trượt bên trong đó. Một loạt các đệm kín động lực để duy trì trạng thái chân không, các đệm kín này có thể hiểu được dễ dàng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này và vì thế không được thể hiện trên hình vẽ, được bố trí giữa bề mặt ép 52 và thành bên bao quanh 60A của chi tiết dạng chuông 60.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, khi chi tiết dạng chuông 60 tỳ lên mặt đỡ 14, khoang kín 62 được xác định giữa thành bên bao quanh của chi tiết dạng chuông 60, mặt đỡ 14 và bề mặt ép 52. Khoang dưới 62 được nối với phương tiện tạo chân không đã biết, chẳng hạn một thiết bị tạo chân không, thiết bị này là đã biết và vì thế không được thể hiện trên hình vẽ, có thể hút bỏ không khí có trong đó và do đó khử không khí cho hỗn hợp 22 cần được nén.

Gân theo chu vi 54 của bàn ép 50 cũng có thể trượt tự do theo phương thẳng đứng theo cách kín khí bên trong nắp che 60B.

Khoang trên kín 72 được xác định giữa bề mặt ép 52, thành bên bao quanh 60A và nắp che 60B của chi tiết dạng chuông 60. Khoang trên 72 này được nối với một thiết bị tạo không khí nén, thiết bị này là đã biết và vì thế

không được thể hiện trên hình vẽ, để tạo ra quá áp bên trong khoang trên này, chức năng của khoang này sẽ được mô tả dưới đây.

Hơn nữa, nắp che 60B của chi tiết dạng chuông 60 dự kiến sẽ tỳ lên phần vai theo chu vi 76 được tạo ra trên gân theo chu vi 54 khi bàn ép 50 được nâng lên như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4.

Như được thể hiện trên Fig.8, nắp che 60B của chi tiết dạng chuông 60 có bốn lỗ, trong đó bốn cột hình trụ 80, 81, 82, 83 được cố định ở đầu dưới vào bộ máy 12 có thể tự do trượt để dẫn hướng chuyển động lên và xuống của chi tiết dạng chuông 60.

Khi các cần pít tông của các xi lanh 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ở vị trí được nâng lên hoàn toàn, bàn ép 50 được nâng lên và do đó bề mặt ép 52 được bố trí có khoảng cách với mặt đỡ 14 như được thể hiện trên Fig.3. Nhờ phần vai theo chu vi 76, bàn ép 50 còn duy trì chi tiết dạng chuông 60 được nâng lên.

Để thay thế, bằng cách thu về các cần pít tông bên trong xi lanh tương ứng, bàn ép 50 và chi tiết dạng chuông 60 di chuyển về phía mặt đỡ 14 cho đến khi chi tiết dạng chuông 60 tiếp xúc với mặt đỡ như được thể hiện trên Fig.4. Ở vị trí này, bằng cách hạ thấp tiếp cần pít tông của các xi lanh, bàn ép 50 được hạ xuống cho đến khi bề mặt ép 52 tiếp xúc với tấm mặt trên 24 để có thể nén hỗn hợp vật liệu được tiếp nhận giữa khuôn 20 và tấm mặt trên (xem Fig.5).

Như được thể hiện trên Fig.6, tổ hợp thứ nhất 100 và tổ hợp thứ hai 200 của các cơ cấu tạo rung được bố trí bên trên bề mặt ép 52. Hai tổ hợp này gần như đối xứng qua một mặt phẳng tâm vuông góc với bề mặt ép.

Số lượng của các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp ít nhất là hai và từng cơ cấu tạo rung có một trục 300, 302, 304, 306 quay với các khối lệch tâm phù hợp 308, 310, 312 được bố trí cách nhau theo chiều dài của trục. Các cơ cấu tạo rung của một tổ hợp quay theo chiều ngược với các cơ cấu tạo rung của tổ hợp kia. Hơn nữa, ít nhất hai cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp có các trục của chúng được nối liền về mặt động học để có thể quay đồng bộ với nhau như sẽ được mô tả trong kết cấu theo phương án dưới đây.

Trong kết cấu theo phương án này, các cơ cấu tạo rung có các trục nằm song song và liền kề. Theo cách có lợi, các khối lượng quay 308, 310, 312 được phân bố theo chiều dài của trục tương tự phương tiện để liên kết giữa các trục được nối liền về mặt động học. Từng khối lệch tâm có động cơ điện hoặc động cơ thủy lực liên quan 312, 318 để quay trục. Theo cách có lợi, từng trục này được chia thành các đoạn trục được nối liền đồng trục, từng đoạn trục này có ít nhất một khối lệch tâm 312, 314 và động cơ 312, để tạo ra dọc theo trục một hàng bao gồm các bộ phận tạo rung (hoặc đơn giản là các bộ phận tạo rung) gần như giống hệt nhau. Trong kết cấu theo một phương án của sáng chế, số lượng của các khối lệch tâm 312, 314 là hai và được bố trí ở đầu của từng đoạn trục được liên kết đồng trục.

Trong kết cấu theo phương án này, tổ hợp thứ nhất 100 có hàng thứ nhất và hàng thứ hai bao gồm các bộ phận tạo rung 110 và 120 và tổ hợp thứ hai 200 có hàng thứ nhất và hàng thứ hai bao gồm các bộ phận tạo rung 210 và 220.

Theo một ví dụ, từng hàng gồm năm bộ phận tạo rung: chẳng hạn hàng thứ nhất 110 có các bộ phận tạo rung 111, 112, 113, 114, 115.

Các bộ phận tạo rung của từng hàng nằm đồng trục và các trục tương ứng (theo cách có lợi là trục của các động cơ) được liên kết chắc chắn với nhau nhờ các khớp nối 230 để tạo ra trục 300, 302, 304, 306 của cơ cấu tạo rung.

Cần lưu ý rằng trục của các bộ phận tạo rung của hàng thứ nhất 110 được nối cơ khí với trục của các bộ phận tạo rung của hàng thứ hai 210 nhờ các đai có răng, chính xác là mười đai có răng 241, 242, ..., 250 lần lượt gài ở mặt trong với các puli có răng, như được thể hiện trên Fig.7, trong đó các bộ phận tạo rung của hàng thứ nhất 110 và hàng thứ hai 120 của tổ hợp thứ nhất 100 được thể hiện chi tiết hơn.

Tương tự đối với tổ hợp thứ hai 200, trục của các bộ phận tạo rung của hàng thứ nhất 210 được nối cơ khí với trục của các bộ phận tạo rung của hàng thứ hai nhờ mười đai có răng (261, 262, ..., 270) lần lượt gài ở mặt trong với các puli có răng.

Phương tiện để liên kết động học với nhau các trục 300, 302, 304, 306 của các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp nhờ đó được tạo ra, phương tiện này được phân bố dọc theo trục để phân bố các ứng suất, giảm bớt các mômen xoắn có thể có và thu được các bộ phận tạo rung dạng môđun. Với phương tiện nổi được bố trí ở hai đầu của từng bộ phận tạo rung (như được thể hiện trên Fig.6), từng bộ phận tạo rung này tạo ra một cụm chi tiết dạng môđun có thể được tái tạo dễ dàng với số lượng khác nhau để có thể thiết kế bàn ép của máy ép theo các kích thước khác nhau bằng cách bổ sung một số cụm chi tiết nằm cạnh nhau.

Như được thể hiện trên Fig.5, trong hoạt động của máy ép, các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ nhất 100 quay theo chiều kim đồng hồ như được biểu thị bằng các mũi tên V1, trong khi các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ hai 200 quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ được biểu thị bằng các mũi tên V2 và do đó quay ngược chiều với các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ nhất. Tuy nhiên, chiều quay của hai tổ hợp này có thể được đảo lại.

Như đã được mô tả trên đây, từng bộ phận tạo rung có ít nhất một khối lệch tâm M và, như được thể hiện sơ lược trên Fig.9, Fig.10, Fig.11, Fig.12 và Fig.13, các khối lệch tâm của các bộ phận tạo rung trong từng tổ hợp được bố trí ở cùng vị trí về góc.

Các khối lệch tâm M1 của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ nhất 100, khi hoạt động, được bố trí lệch một góc là 180° so với các khối lệch tâm M2 của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ hai 200, nghĩa là ở vị trí góc đối nhau như mô tả dưới đây.

Dựa vào vị trí được thể hiện trên Fig.9 trong đó các khối lệch tâm M1 của tổ hợp thứ nhất 100 được bố trí ở bên trái và do đó các khối lệch tâm M2 của tổ hợp thứ hai 200 được bố trí ở bên phải, cần lưu ý rằng các lực ly tâm F1 của các khối lệch tâm M1 của tổ hợp thứ nhất 100 được định hướng về phía trái, trong khi các lực ly tâm F2 của các khối lệch tâm M2 của tổ hợp thứ hai 200 được

định hướng về phía phải sao cho tổng hợp lực ly tâm được tạo ra nhờ tất cả các bộ phận tạo rung bằng không.

Sau một phần tư vòng quay, đánh giá rằng tất cả các trục của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ nhất 100 quay theo chiều kim đồng hồ (chiều mũi tên V1) và các trục của các bộ phận tạo rung của tổ hợp thứ hai 200 quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ (chiều mũi tên V2), các khối lệch tâm ở vị trí được thể hiện trên Fig.10, nghĩa là tất cả các khối lệch tâm này đều hướng lên trên sao cho tổng hợp lực ly tâm là tổng của các lực ly tâm được tạo ra nhờ tất cả các bộ phận tạo rung được xác định hướng lên trên.

Sau một phần tư vòng quay nữa, thu được trạng thái được thể hiện trên Fig.11 trong đó các khối lệch tâm M1 của tổ hợp thứ nhất 100 được định hướng về phía phải và các khối lệch tâm M2 của tổ hợp thứ hai 200 được định hướng về phía trái sao cho tổng hợp lực ly tâm bằng không.

Sau một phần tư vòng quay nữa, các khối lệch tâm được định vị như được thể hiện trên Fig.12 trong đó tất cả các khối lượng đều hướng xuống dưới và do đó tổng hợp lực ly tâm là tổng của các lực ly tâm được tạo ra nhờ tất cả các bộ phận tạo rung được xác định hướng lên trên.

Sau cùng, sau một phần tư vòng quay nữa, trạng thái ban đầu được thể hiện trên Fig.9 được quay lại.

Fig.13 thể hiện trạng thái trung gian của các khối lượng trong đó các lực ly tâm F_1 và F_2 có cả thành phần lực nằm ngang F_{1x} , F_{2x} lẫn thành phần lực thẳng đứng F_{1y} , F_{2y} , trong đó cần lưu ý rằng các thành phần lực nằm ngang F_{1x} , F_{1x} vẫn triệt tiêu lẫn nhau, trong khi các thành phần lực thẳng đứng F_{1y} , F_{2y} được cộng vào nhau.

Do đó, rõ ràng là các cơ cấu tạo rung tạo ra xung lực luôn được định hướng theo phương thẳng đứng và có cường độ thay đổi thường xuyên giữa giá trị cực đại hướng lên trên và giá trị cực đại hướng xuống dưới.

Nhờ liên kết động học được tạo ra bởi các đai có răng để nối các trục của các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp, các khối lệch tâm trong từng tổ hợp luôn duy trì vị trí tương đối giống nhau.

Hơn nữa, cần lưu ý rằng các khối lệch tâm của tổ hợp thứ nhất và tổ hợp thứ hai luôn có độ lệch pha là 180° như nêu trên vì độ lệch pha này là vị trí năng lượng nhỏ nhất là vị trí mà hệ thống có xu hướng đạt đến và duy trì.

Nguyên lý hoạt động của máy ép 10 sẽ được mô tả dưới đây.

Bắt đầu từ vị trí được thể hiện trên Fig.3 trong đó bàn ép 50 được nâng lên và khuôn 20 chứa hỗn hợp 22 tỳ lên mặt đỡ 14, các cần pít tông của các xi lanh 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 được hạ xuống sao cho bàn ép 50 được hạ xuống và chi tiết dạng chuông 60 tiếp xúc với mặt đỡ 14, vì thế đạt đến vị trí được thể hiện trên Fig.4.

Ở vị trí này, thiết bị tạo chân không nối với khoang dưới 62 được kích hoạt để khởi động việc khử không khí cho hỗn hợp và chuyển sang bước tiếp theo, nghĩa là hoàn tất việc thu về các cần pít tông sao cho bề mặt ép 52 tiếp xúc với tấm mặt trên 24 phủ trên hỗn hợp (xem Fig.5).

Thiết bị tạo không khí nén được kích hoạt để gia tăng áp lực bên trong khoang trên 72 sao cho bàn ép 50, hoặc cụ thể hơn là bề mặt ép 52, ép thích hợp lên tấm mặt trên 24.

Như vậy, các tổ hợp bao gồm các bộ phận tạo rung 110, 120 được kích hoạt và, nhờ quy trình như nêu trên, truyền chuyển động tạo rung hoàn toàn theo phương thẳng đứng tới bàn ép 50.

Như vậy, hỗn hợp 22 được nén rung trong môi trường chân không, nhờ đó tạo ra tấm lát được nén đồng đều.

Sau đó, áp suất khí quyển bên trong khoang dưới 62 được khôi phục. Ở trạng thái này, có thể nâng lên các cần pít tông của các xi lanh 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 để nâng lên bàn ép 50 và cả chi tiết dạng chuông 60 nhờ phần vai theo chu vi 76.

Do đó, nhờ máy ép theo sáng chế, có thể tạo ra xung lực để truyền chuyển động tạo rung tới bàn ép 50 theo cách đồng đều và đáp ứng yêu cầu. Ngoài ra, trong trường hợp bàn ép có độ rộng đáng kể, vẫn đảm bảo rằng các lực được tạo ra theo phương thẳng đứng nhờ các cơ cấu tạo rung riêng biệt được cộng vào nhau trong khi ngăn không cho các lực này có thể triệt tiêu lẫn nhau, thậm chí chỉ một phần, trong khi các thành phần lực nằm ngang triệt tiêu lẫn nhau.

Sau cùng, rõ ràng là các thay đổi hoặc cải biến bất kỳ có chức năng tương đương đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, để thay thế các bộ dẫn động kiểu đai để liên kết chuyển động của các trục trong từng tổ hợp, có thể dự kiến các cơ cấu khác như bánh răng hoặc xích.

Ngoài ra, có thể dự kiến phương tiện để liên kết cơ khí, ví dụ các bánh răng hoặc phương tiện tương tự, giữa các hàng của các cơ cấu tạo rung của tổ hợp thứ nhất và các cơ cấu tạo rung của tổ hợp thứ hai miễn là cho phép trục của các bộ phận tạo rung của hai tổ hợp này có thể quay ngược chiều nhau.

Ngoài ra, có thể dự kiến từng tổ hợp bao gồm ba hoặc nhiều hơn các cơ cấu tạo rung được nối liền, thay vì hai, theo cách tùy chọn được tạo ra bởi số lượng các hàng bao gồm các bộ phận tạo rung lớn hơn hoặc nhỏ hơn số lượng đã mô tả. Hệ thống để tạo ra khoang chân không còn có thể khác với sáng chế và có thể hiểu được dễ dàng đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Máy ép có thể còn bao gồm các cơ cấu đã biết khác để sử dụng cho ứng dụng nhất định. Ngoài ra, còn có thể sử dụng số lượng động cơ cho từng trục ít hơn so với số lượng của các khối lệch tâm.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

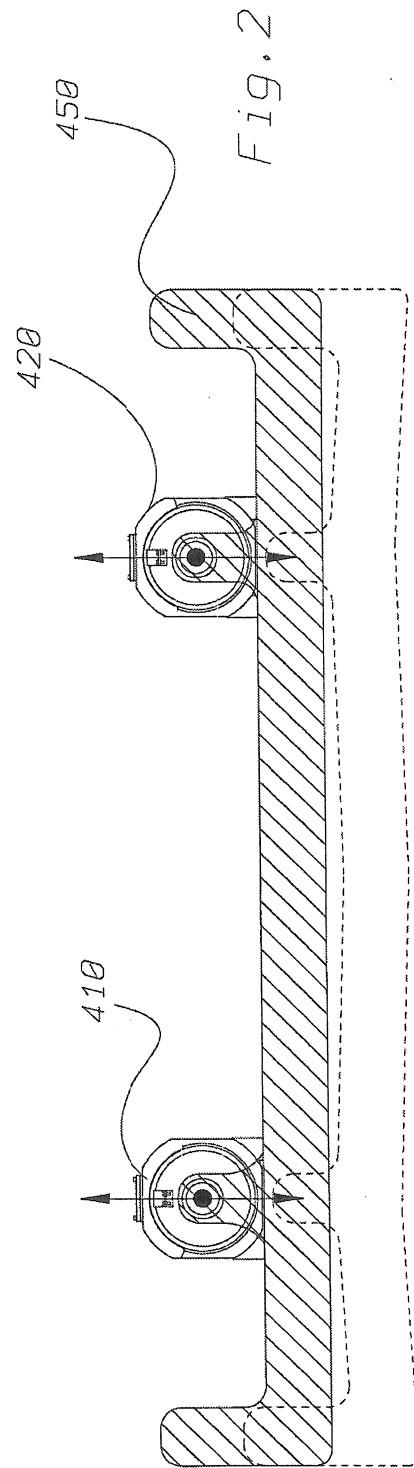
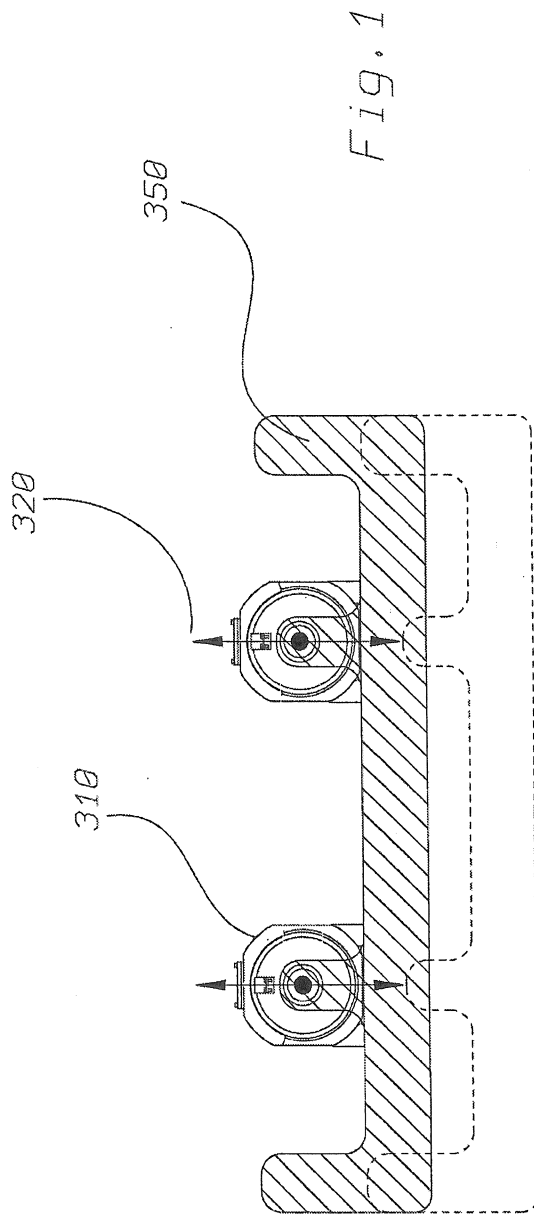
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy ép (100) để thực hiện việc nén rung trong chân không các tấm lát hoặc các khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự làm bằng vật liệu kết tụ hoặc vật liệu gốm, máy ép này bao gồm bàn ép với bề mặt ép (52) có phương tiện tạo ra chuyển động tạo rung (100, 200) bao gồm tổ hợp thứ nhất và tổ hợp thứ hai của các cơ cấu tạo rung (111), từng cơ cấu này có ít nhất một trục quay với khối lệch tâm, các trục của các cơ cấu tạo rung (111) của một tổ hợp quay theo chiều ngược với các trục của các cơ cấu tạo rung của tổ hợp kia, khác biệt ở chỗ, từng tổ hợp bao gồm ít nhất hai cơ cấu tạo rung được bố trí với các trục của chúng không đồng trục và được nối liền nhờ phương tiện liên kết động học (241, 242, ..., 250, 261, 262, ..., 270) để có thể quay đồng bộ, các cơ cấu trong từng tổ hợp có các trục nằm song song và liền kề.
2. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp bao gồm các khối lệch tâm được bố trí cách nhau theo trục.
3. Máy ép theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, từng trục được chia thành các đoạn trục được nối liền đồng trục, với từng đoạn trục tạo ra trục của động cơ quay được liên kết với ít nhất một khối lệch tâm trong số các khối lệch tâm để tạo ra dọc theo trục một hàng các bộ phận tạo rung đồng trục (111).
4. Máy ép theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, từng trục được chia thành các đoạn trục được nối liền đồng trục, với từng đoạn trục này tạo ra trục của động cơ quay được liên kết với hai khối lệch tâm trong số các khối lệch tâm được bố trí ở đầu của từng đoạn trục được nối liền đồng trục để tạo ra dọc theo trục một hàng các bộ phận tạo rung đồng trục (111).
5. Máy ép theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, động cơ để quay trục được liên kết với từng khối lệch tâm.
6. Máy ép theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, động cơ để quay trục được liên kết với từng cặp của các khối lệch tâm.
7. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phương tiện liên kết động học nối về mặt động học các trục ở một số điểm theo chiều dài của các trục này.

8. Máy ép theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, phương tiện liên kết động học nối về mặt động học các trục giữa các bộ phận tạo rung.
9. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phương tiện để liên kết động học các trục bao gồm các bộ dẫn động kiểu đai (241, 242, ..., 250, 251, 252, ..., 260).
10. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phương tiện để liên kết động học các trục bao gồm các bánh răng gài khớp với nhau.
11. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phương tiện để liên kết động học các trục bao gồm các bộ dẫn động kiểu xích.
12. Máy ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các trục của các cơ cấu tạo rung (111) của tổ hợp thứ nhất (100) và tổ hợp thứ hai (200) được nối chắc chắn với nhau nhờ phương tiện nối cơ khí để cho phép các trục của các cơ cấu tạo rung (111) của hai tổ hợp có thể quay ngược chiều nhau.
13. Máy ép theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, các khối lệch tâm của các cơ cấu tạo rung trong từng tổ hợp (100, 200) được bố trí ở cùng vị trí góc quanh trục tương ứng.
14. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các khối lệch tâm của các cơ cấu tạo rung của tổ hợp thứ nhất (100) và tổ hợp thứ hai được bố trí lệch nhau quanh các trục tương ứng sao cho tổng hợp lực theo hướng song song với bề mặt ép của các thành phần lực được tạo ra nhờ chuyển động quay của các trục của hai tổ hợp gần như bằng không.
15. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bàn ép có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng và các trục kéo dài song song với một cạnh của bàn ép và các cơ cấu tạo rung được bố trí liền kề nhau theo hướng vuông góc với cạnh này.
16. Máy ép theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, máy ép này bao gồm mặt đỡ (14) dùng cho tấm lát hoặc khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự (22) được nén, kết cấu di động theo phương thẳng đứng tạo bởi chi tiết dạng chuông ngoài (60) trong đó bàn ép có thể trượt được theo phương thẳng đứng giữa vị trí nghỉ được nâng lên, tại đó bề mặt ép (52) được tách rời ra khỏi tấm lát hoặc khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự (22) cần được nén, và vị trí làm việc mà tại đó bề mặt ép

được hạ xuống và tiếp xúc với mặt trên của tấm lát hoặc khối xây dựng hoặc vật phẩm tương tự được nén; chi tiết dạng chuông (60), mặt đỡ (14) và bề mặt ép (52) xác định khoang kín (62) khi chi tiết dạng chuông (60) tỳ lên mặt đỡ (14) và phương tiện tạo ra chân không được nối với khoang kín (62) để tạo ra trạng thái chân không bên trong khoang kín.

17. Máy ép theo điểm 16, khác biệt ở chỗ, khoang trên (72) được xác định bên trên bàn ép (50), khoang trên này được xác định bởi bàn ép (50) và chi tiết dạng chuông (60) và được nối với nguồn không khí nén để đẩy bàn ép (50) xuống dưới.



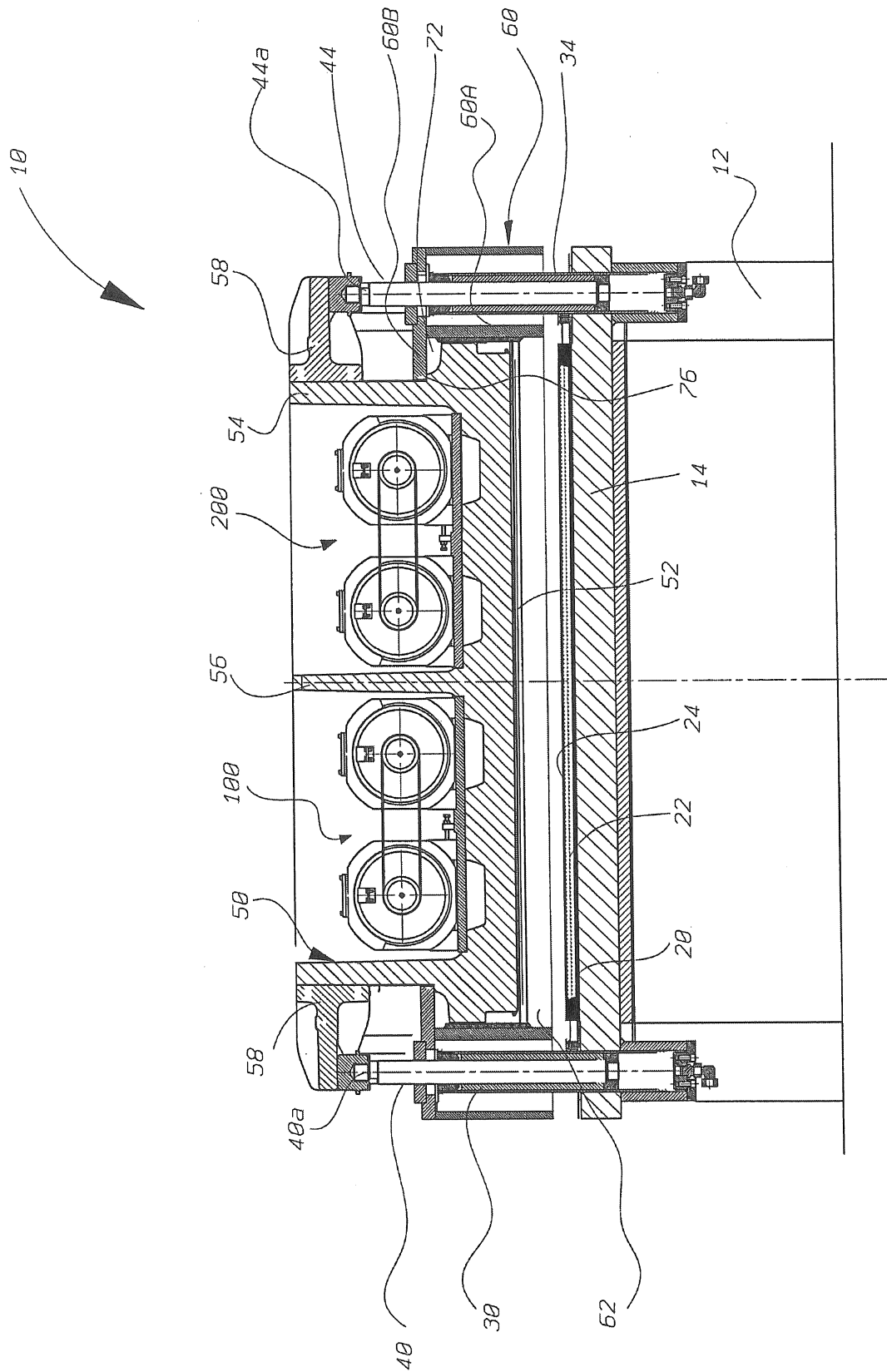


Fig. 3

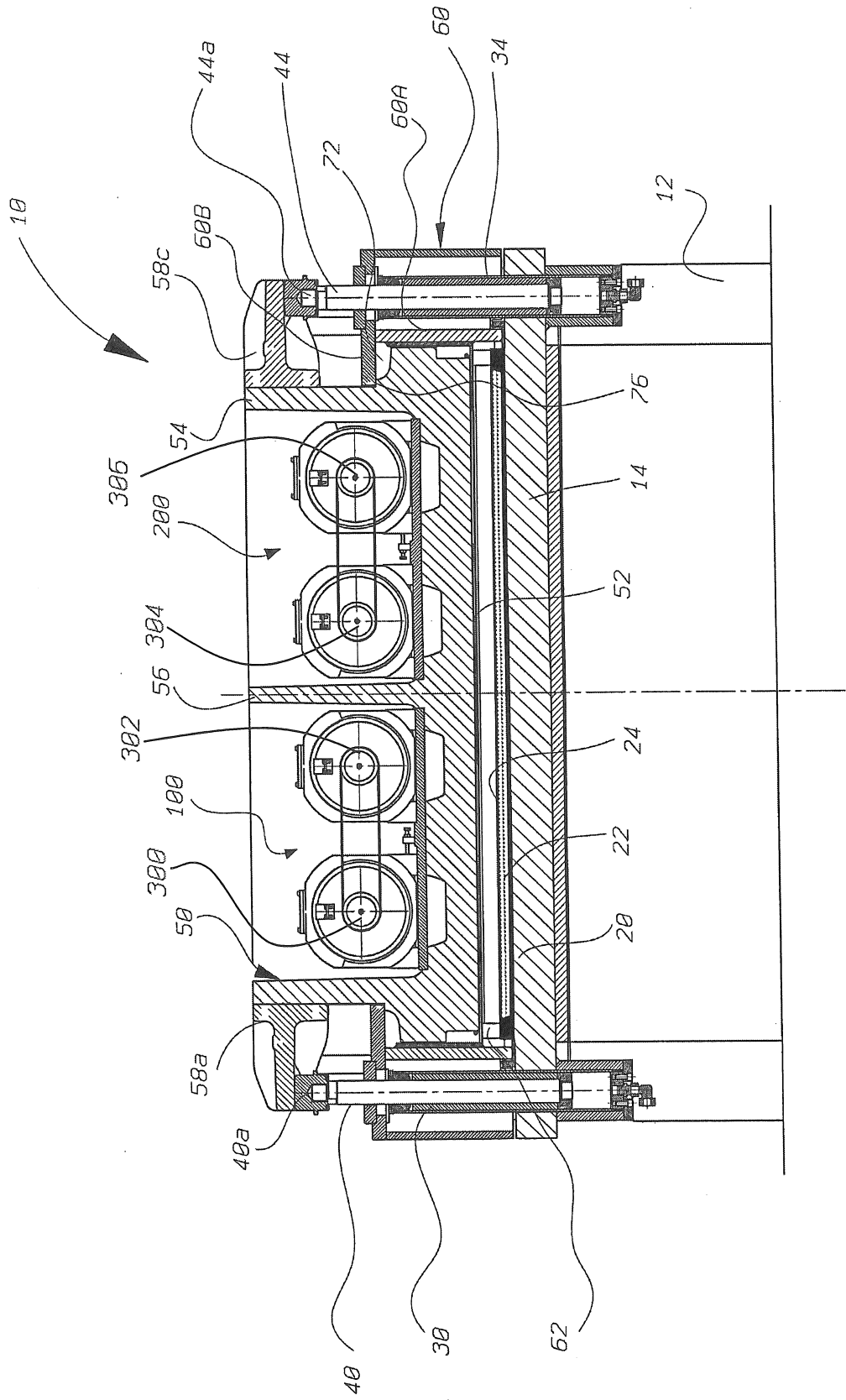


Fig. 4

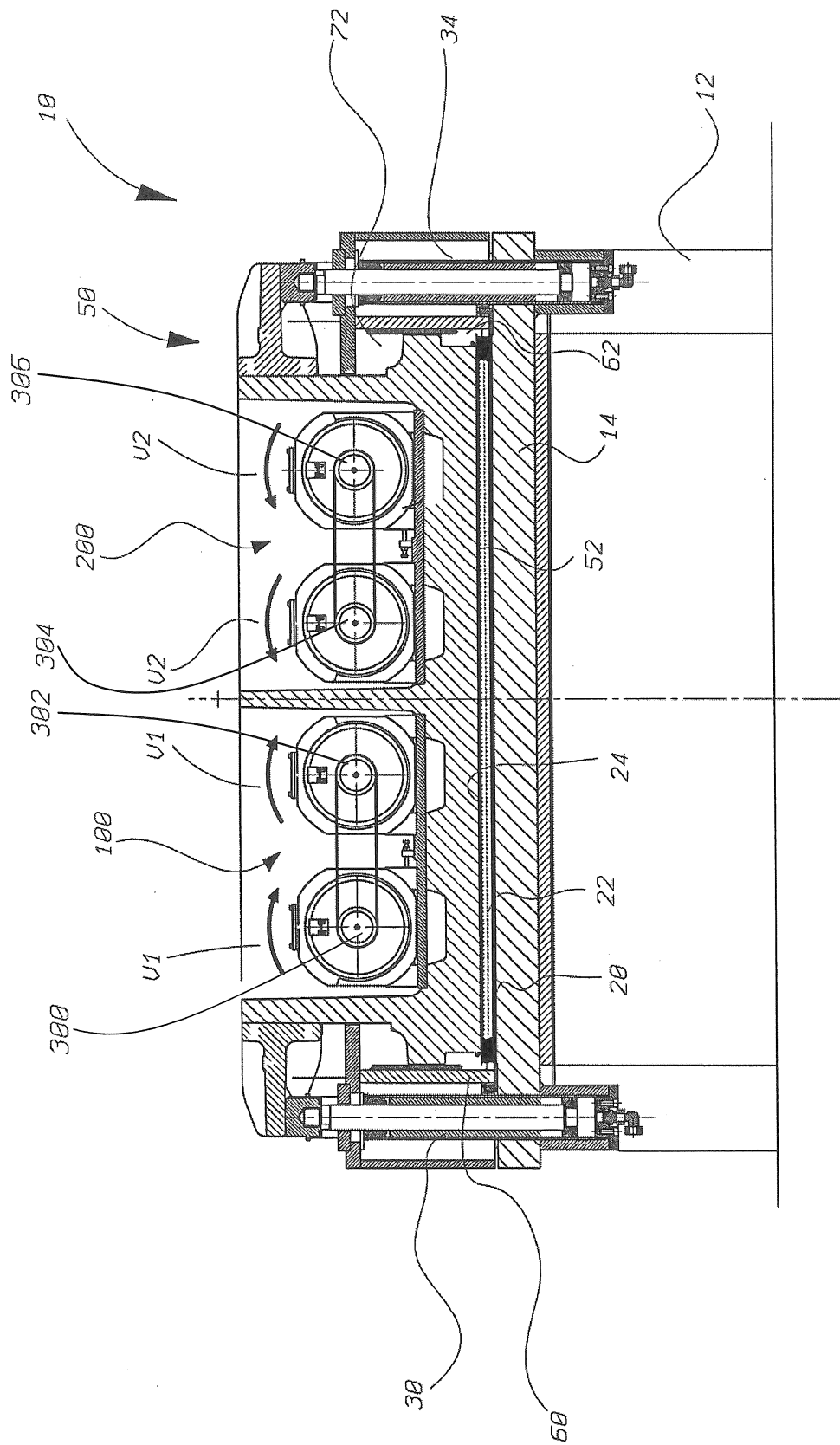


Fig. 5

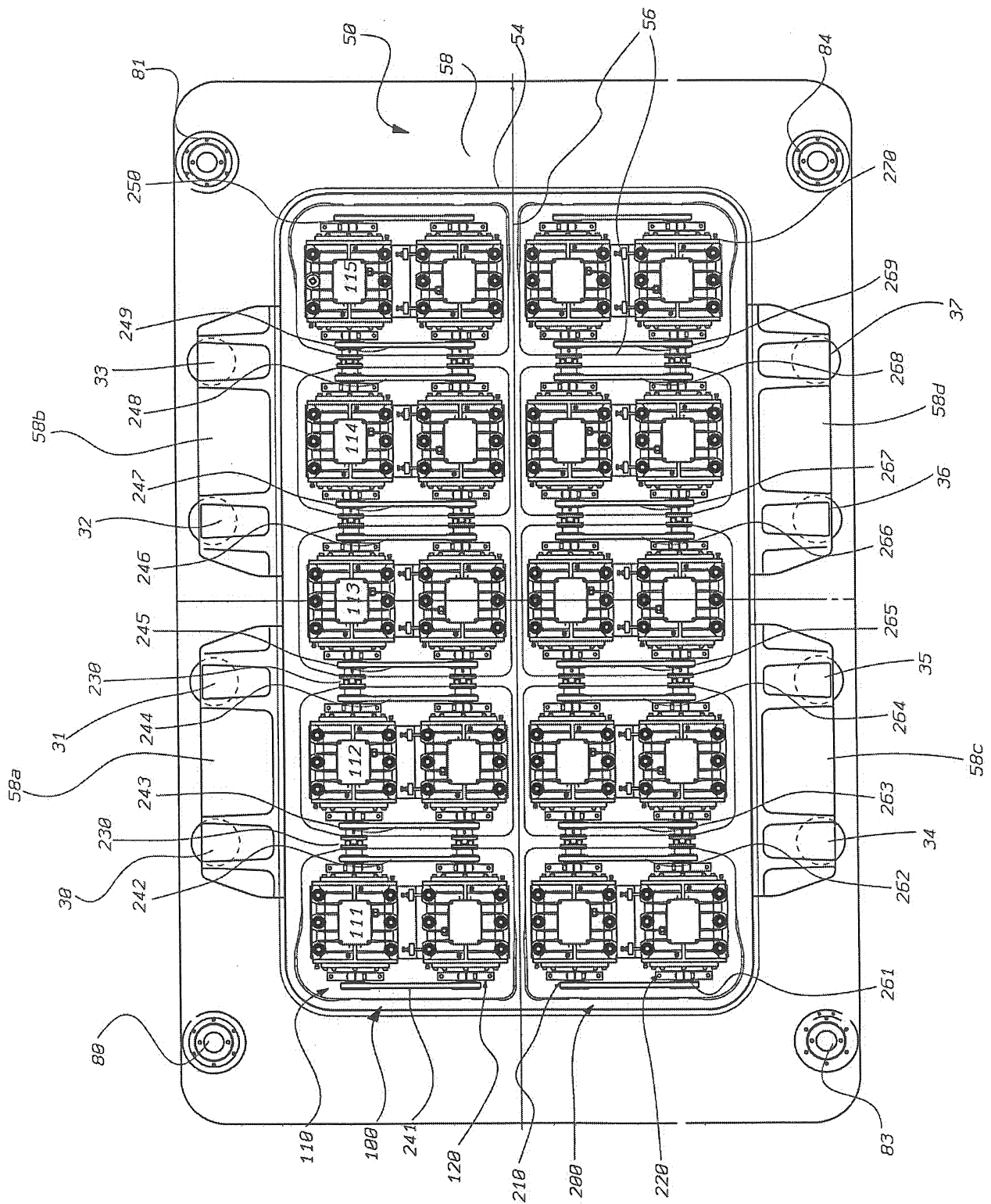


Fig. 6

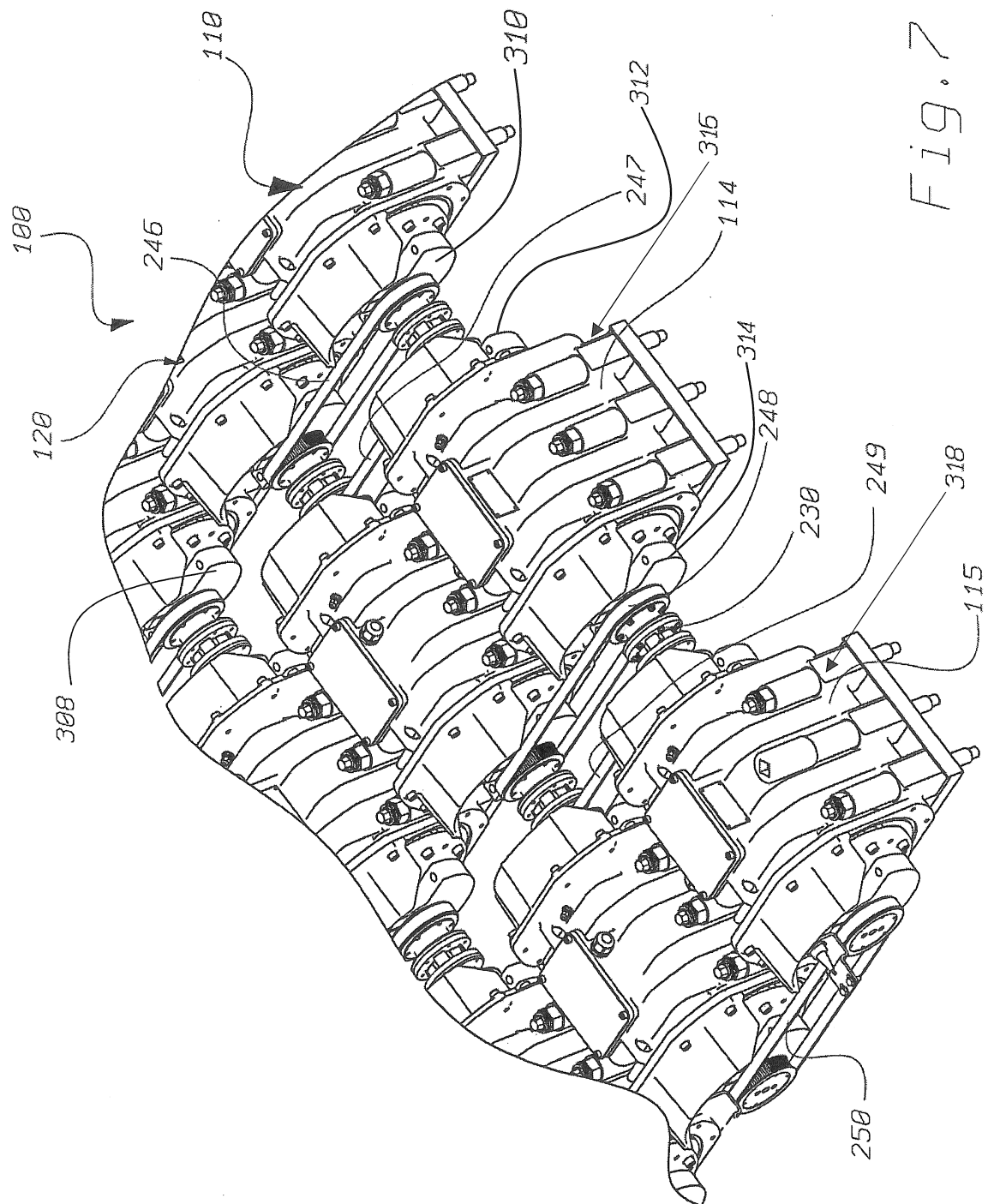


Fig. 7

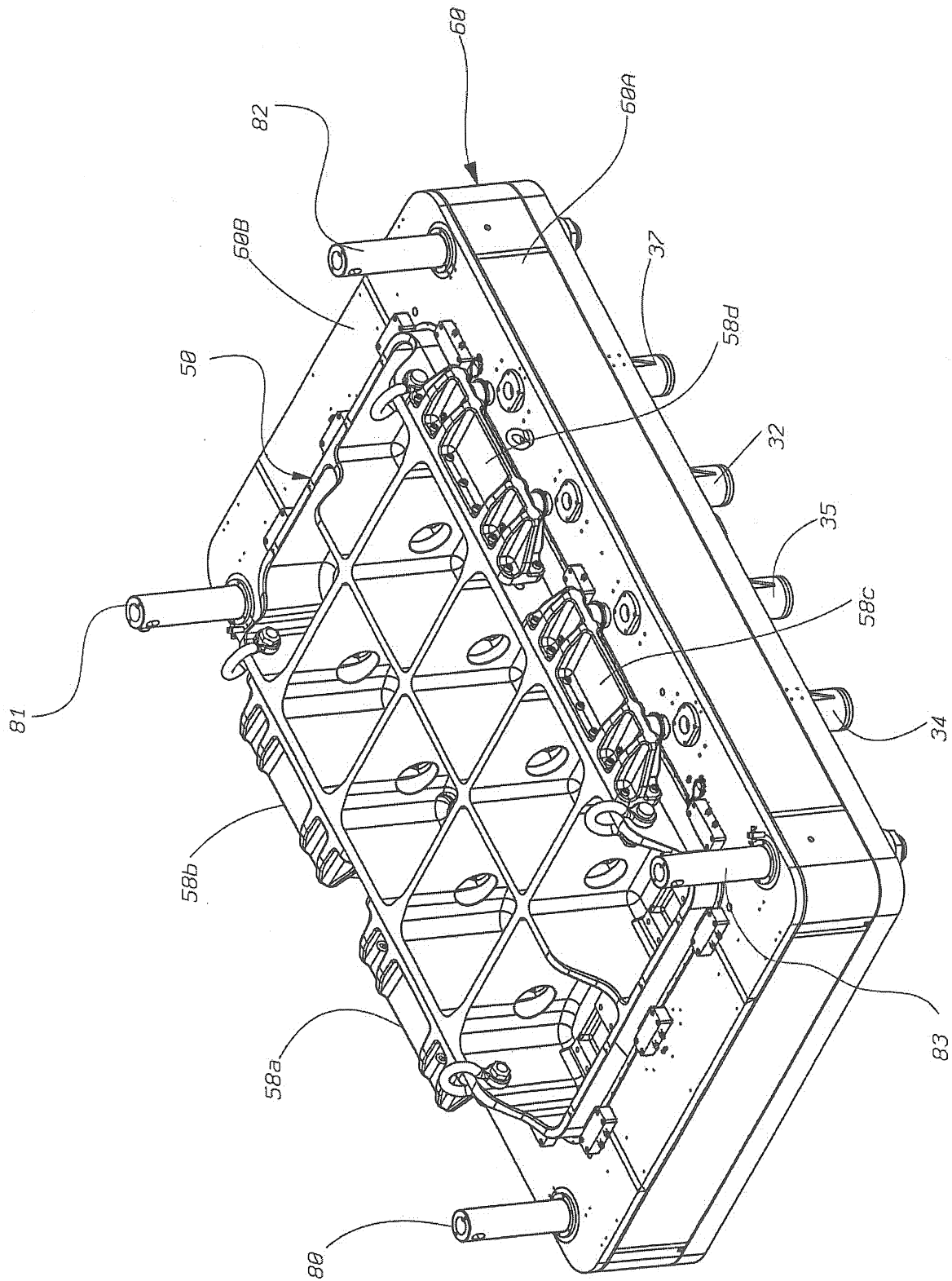


Fig. 8

